

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 17 SEP 2003

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 37 038.9

Anmeldetag: 8. August 2002

Anmelder/Inhaber: Thieme GmbH & Co KG, Teningen/DE

Bezeichnung: Zentriereinrichtung für eine Siebdruckvorrichtung

IPC: B 41 F 15/18

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 27. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Jerofsky

BEST AVAILABLE COPY

Anmelder:
Thieme GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Str. 1

79331 Teningen

Unser Zeichen: P 41606 DE

08.08.2002 DRW/so

Zentriereinrichtung für eine Siebdruckvorrichtung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Zentriereinrichtung für eine Siebdruckvorrichtung mit in einer Auflageebene für zu bedruckende Platten oder Scheiben angeordneten Anschlagrollen, die am Außenrand der Platten oder Scheiben zur Anlage kommen und deren Lage zur Weiterbearbeitung sichern.

10

Zentriereinrichtungen dieser Art sind bekannt. Die Positionierung der zu bedruckenden Platten oder Scheiben erfolgt dabei in der Regel dadurch, dass die Platten pneumatisch gegen feste Anschlagrollen gedrückt werden. Toleranzen in den Platten oder Scheibenabmessungen können bei 15 einer solchen Vorgehensweise gegenüber der theoretischen Scheiben- oder Plattenmitte nicht ausgeglichen werden.

Bekannt ist es aber auch, jeweils gegenüberliegende Anschlagrollen mechanisch, z.B. über Kettenspindeln oder Zahnriemen, untereinander 20 zu koppeln, so dass bei einer Verstellung der Anschlagrollen die gegenüberliegenden Anschlagrollen den gleichen Weg zurücklegen und somit eine Zentrierung auf die Scheiben- oder Plattenmitte gewährleistet

ist. Diese Vorgehensweise ermöglicht einen Ausgleich von Abmessungstoleranzen der Scheiben oder Platten. Nachteilig ist allerdings die sehr aufwendige mechanische Konstruktion, die so gestaltet sein muss, dass eine Verdrehung und eine Verschiebung der Platten oder Scheiben möglich wird. Dazu kommt, dass dort die Anschlagrollen in ihrer Bewegungsrichtung durch die Konstruktion definiert sind. Platten oder Scheiben mit bestimmten Außenabmessungen, z.B. die Seitenscheiben von Kraftfahrzeugen, lassen sich mit solchen Einrichtungen nicht positionieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zentriereinrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass mit verhältnismäßig geringem Bauaufwand eine Zentrierung von Platten oder Scheiben beliebiger Form jeweils auf die Platten- oder Scheibenmitte ausgerichtet möglich wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden bei einer Zentriereinrichtung der eingangs genannten Art die Anschlagrollen an längsverstellbaren Servoachsen angebracht, die über der Auflageebene liegen und ihrerseits an Trägern angebracht sind, die an einem ortsfesten Gestell und oberhalb der Auflageebene angeordnet sind. Bei dieser Ausgestaltung ist in relativ einfacher Weise eine Mittenzentrierung möglich; die gegenüberliegenden Anschlagrollen können synchron bewegt werden, so dass Scheiben- oder Plattentoleranzen ausgleichbar sind.

Natürlich ist es auch möglich, einzelne Anschlagrollen fest zu positionieren, wenn die Anwendung es erfordern sollte. Dabei erfolgt die Positionierung in Ausgestaltung der Erfindung durch die Erfassung der von den Servoachsen ausgeübten Drehmomente, die jeweils feinfühlig abgegriffen werden. Bei Berührung jeder Anschlagrolle mit dem Rand der Platte oder Scheibe steigt das Drehmoment an. Über die Erfassung des Drehmomentes kann somit auch die Position der Platte erfasst werden. Es

ergibt sich die Möglichkeit, die Soll-Ist-Position abzugleichen, so dass die Zentrierung in einfacher Weise möglich wird.

5 In Weiterbildung der Erfindung können alle Bewegungsabläufe und Positionserfassungen speicherbar sein, so dass sie bei einem neuen Druckauftrag abrufbar sind. Die Zentrierkraft selbst kann über das Drehmoment der Servoachsen eingestellt werden. Es besteht auch die Möglichkeit, die Plattendaten über ein CAD-System auf das Positioniersystem zu übertragen. Damit entfällt das Abtasten der Platten durch die Servoachsen.
10

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung werden die Servoachsen schwenkbar an den Trägern angebracht, so dass auch ihre Wirkrichtung verstellbar ist. Die Träger können zu diesem Zweck mit in Abständen angeordneten Löchern und die Servoachsen mit in diesen verankerbaren Stiften versehen werden. Auf diese Weise wird ohne großen Aufwand eine Einstellung der Wirkachsen möglich. Dies kann bei bestimmten Scheiben- oder Plattenformen notwendig sein, wie später noch erläutert werden wird.
15

20

In Weiterbildung der Erfindung kann der Auflageebene eine Transportstrecke vorgeschaltet und ein parallel zu ihr verlaufendes Transportband zugeordnet sein, von dem die Platten oder Scheiben über eine Hubeinrichtung in die Auflageebene anhebbar sind. Diese Hubeinrichtung kann vorteilhaft mit mehreren in einer Ebene liegenden Kugelführungen versehen sein, die gemeinsam über die vom Transportband gebildete Ebene in die Auflageebene anhebbar sind. Die Platten oder Scheiben liegen dann auf den Kugelführungen auf und lassen sich in einfacher und leichter Weise durch Betätigung der Servoachsen in die gewünschte Zentrierposition verstellen.
25
30

Die Anschlagrollen stehen zweckmäßig einseitig von den Servoachsen ab. Sie können dabei im Abstand verstellbar an den Servoachsen, beispielsweise schwenkbar, angeordnet sein, so dass sie, um zur Anlage an den Außenkonturen der Scheiben oder Platten zu kommen, aus einer
5 ersten Außerbetriebsstellung in die Betriebsstellung nach unten abgeschwenkt werden können.

Es ist aber auch möglich, die Anschlagrollen mit ihren Achsen fest an den Servoachsen anzubringen und die Träger für die Servoachsen ge-
10 meinsam anheb- und absenkbar am Gestell anzuordnen. Diese Ausgestaltung sichert eine größere Festigkeit und damit eine stabilere Anordnung von Servoachsen und Anschlagrollen zu. Die Anhebebewegung des Trägersystems selbst macht keine Schwierigkeiten. Sie kann beispielsweise in ähnlicher Weise ausgebildet werden, wie das für das An-
15 heben und Absenken bei den Siebdruckmaschinen-Oberwerken auch vorgesehen ist.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

20

Fig. 1 eine Frontansicht einer Zentriereinrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2 die Draufsicht auf die Einrichtung der Fig. 1, jedoch ohne die vorgeschaltete Transportstrecke,

25

Fig. 3 die Seitenansicht der Zentriereinrichtung der Fig. 2 in Richtung des Pfeiles III gesehen,

30

Fig. 4 bis Fig. 7 Darstellungen des zeitlichen Funktionsablaufes der Zuführung der Ausrichtung und des Weitertransporters einer in einer nachgeordneten Siebdruckmaschine zu bedruckenden Platte oder Scheibe,

Fig. 8 eine Detaildarstellung einer Zentriereinrichtung nach der Erfindung in vergrößerter Darstellung und bei einer gegenüber der Ausführungsform der Fig. 1 bis 3 abgewandelten Ausführung,

Fig. 9 die Darstellung eines Schnittes in Richtung der Schnittlinie IX-IX in Fig. 8,

Fig. 10 die schematische Darstellung eines Zentriervorganges bei einer ersten Scheibenform,

Fig. 11 die Darstellung in Richtung des Pfeiles XI der Fig. 10 gesehen,

Fig. 12 eine Darstellung ähnlich Fig. 10, jedoch bei der Zentrierung einer Platte oder Scheibe mit anderen Außenkonturen als sie in Fig. 10 gezeigt sind und

Fig. 13 die Darstellung ähnlich Fig. 12, jedoch für die Zentrierung einer weiteren Platten- oder Scheibenform.

In den Fig. 1 bis 3 ist eine Zentriereinrichtung 1 gezeigt, die ein auf einem nicht gezeigten Boden aufstellbares Gestell 2 besitzt, in dem Platten 3 in der im folgenden noch erläuterten Weise zentriert werden können. Der Zentriereinrichtung 1 ist eine Transporteinrichtung 4 mit einer Rollenbahn vorgeschaltet, auf der die Platten 3 in Richtung des Pfeiles 6 der Zentriereinrichtung 1 zugeführt werden können.

Innerhalb des Gestelles 1 ist angrenzend an die Transporteinrichtung 4 ein Tragrahmen 7 mit vier Querträgern 8 vorgesehen, die mit jeweils vier nach oben gerichteten Kugelführungen 9 bestückt sind. Die Kugelführungen 9 bzw. die jeweils oberste Kontur jeder Kugel liegen dabei in einer gemeinsamen Ebene. Die Kugelführungen 4 stützen daher die Platte 3 in der in Fig. 1, 2 und 3 gezeigten Lage der Zentriereinrichtung 1 ab. Die Fig. 4 macht dabei deutlich, dass in einer Ausgangslage, nämlich

dann, wenn die Platte 3 zunächst noch von der Rollenbahn 5 aus im Sinn des Pfeiles 6 in die Zentriereinrichtung 1 eingefahren wird, der Rahmen 7 mit den Kugelführungen 9 unterhalb der Transportebene für die Platte 3 liegt, die innerhalb des Gestelles 1 von einem in den Fig. 1 und 3 nicht dargestellten, aus den Fig. 2 und 4 aber ersichtlichen Förderband 10 aufgenommen und im Sinn der Pfeile 11 in die Zentriereinrichtung 1 herein transportiert wird. Ist dies geschehen, dann wird der Rahmen 7 in die aus den Fig. 1 und 3 ersichtliche Höhe angehoben, so dass die Kugelführungen 9 gemeinsam eine Auflageebene 12 für die Platte 3 bilden.

Im Gestell 1 ist oberhalb dieser Auflageebene 12 eine Trageinrichtung in der Form eines Rahmens mit drei senkrecht zu den Trägern 8 verlaufenden Profilträgern 13 vorgesehen, die im einzelnen auch in Fig. 8 und den folgenden Fig. zu erkennen sind. An diesen am oberen Abschluss des Gestelles 1 liegenden Trägern und unterhalb von diesen, sind jeweils sogenannte Servoachsen 14, 14a, 14b und 15 und 15a so angeordnet, dass die gehäuseartig entsprechende Verstellspindeln umgebenden Leisten unterhalb der Träger 13 liegen. Die Halteleisten 16 für diese Servoachsen sind dabei, wie Fig. 9 gut erkennen lässt, jeweils an Winkleisten 17 der Träger 13 befestigt, die ihrerseits an Querträgern 18 an der Oberkante des Gestells 1 befestigt sind. Die Fig. 8 und 9 machen dabei deutlich, dass die Führungsgehäuse 16 für die Servoachsen 14 und 15 über U-förmige Klemmeinrichtungen 19 mit Knebelschrauben und über formschlüssig in Löcher 20 der Leisten 17 eingreifende Stifte 21 an den Trägern 13 gehalten sind. Jede Servoachse ist dabei in an sich bekannter Weise mit einer Verstellspindel und mit einem Elektroantrieb 22 versehen, mit dem es möglich ist, eine beispielsweise an einer Mutter der Spindel geführte Halterung 23 (Fig. 9) zwischen einer ersten Endlage 23a und einer zweiten Endlage 23 zu verschieben.

Die Halterungen 23 sind jeweils mit Anschlagrollen 24 versehen, die beim Ausführungsbeispiel der Fig. 8, 9 und folgende mit ihren Achsen fest an der Halterung 23, aber selbst drehbar angeordnet sind.

- 5 Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3 sind die Anschlagrollen 24 zwar ebenfalls mit einer an den Servoachsen 14, 15 verschiebbaren Halterung verbunden, dort aber über nicht näher gezeigte Schwenkhebel 25, mit deren Hilfe die Anschlagrollen 24 aus der Ebene der Auflageebene 12 nach oben entfernt werden können, ohne dass die Servoachsen 14, 15 hierzu bewegt werden müssen.

- Die Ausführungsform der Fig. 8 und 9, die auch in den folgenden Fig. 10 bis 13 beibehalten ist, sieht, wie auch den Zeichnungen zu entnehmen ist, die Anordnung der Anschlagrollen 24 an sehr viel kürzeren Führungen vor. Die Anordnung ist dadurch stabiler, setzt aber voraus, dass die Servoachsen 14, 15 einschließlich ihrer Träger 13 und dem ihnen zugeordneten Trägersystem nach oben anhebbar sind, um beim Einführvorgang der Platten 3 in die Zentriereinrichtung – siehe Fig. 4 – dessen Einfahrvorgang nicht zu behindern. Das Anheben des Trägersystems für die Servoachsen 14, 15 kann in der gleichen Art und Weise geschehen, wie das bei den Oberwerken von Siebdruckmaschinen der Fall ist, von denen eine – nicht gezeigt – die Pfeilrichtung III (Fig. 2) der Zentriereinrichtung 1 nachgeordnet wird.

- 25 Anhand der Fig. 4 bis 7 soll nun erläutert werden, wie die Zentrierung der Platten 3 in der Zentriereinrichtung 1 erfolgt und wie dann der Weitertransport der zentrierten Platten zu der nicht gezeigten Siebdruckmaschine vorgenommen wird.

- 30 Die Fig. 4 zeigt zunächst, wie bereits angedeutet, dass beim Einfahrvorgang der Platte 3 in die Zentriereinrichtung sowohl die Kugelführungen 9 als auch die Anschlagrollen 24 aus der an der Unterkante der Platte 3

liegenden Auflageebene 12 nach oben bzw. unten herausgefahren sind. Wenn die Platte 3 in der Zentriereinrichtung angekommen ist, werden die Kugelführungen 9 nach oben gefahren, so dass sie, wie vorher ausgeführt wurde, die Auflageebene 12 für die Platte 3 bilden, die dadurch nicht mehr auf dem Transportriemen 10 liegt. Danach werden die Anschlagrollen 24 in die Auflageebene 12 gefahren, was entweder bei der Ausführungsform der Fig. 1 bis 3 durch Abschwenken der Hebel 25 oder, bei der Ausführungsform der Fig. 8 und 9 durch das Absenken der Träger 13 erfolgt.

10

Die Servoachsen 14 und 15 werden dann betätigt, bis die Anschlagrollen 24, wie in Fig. 5 gezeigt, an der Außenkontur der Platte 3 anliegen und diese fixieren. Diese Position wird dadurch festgehalten, dass eine Abgreifeinrichtung für das Drehmoment der Antriebsmotoren 22 der Servoachsen 14, 15 vorgesehen wird, was beispielsweise aufgrund der Erfassung des für den Betrieb der Motoren 22 erforderlichen Stromes erfolgen kann. Eine solche Abgreifeinrichtung kann sehr feinfühlig arbeiten, so dass bei einem entsprechenden Anstieg des Drehmomentes auch die dadurch eingestellte Position der Platte 3 in der Zentriereinrichtung eindeutig erfasst und beispielsweise durch einen Abgleich von Soll- und Ist-Positionen eine exakte Mittenzentrierung der Platte 3 ermöglicht, die unabhängig von etwaigen Toleranzen in der Kontur der Platte 3 ist. Die ermittelten Werte dieser angefahrenen Endposition können in einer Speichereinrichtung auch gespeichert und für die Zentrierung einer nachfolgenden Platte wieder abgerufen werden.

25

Es ist aber auch möglich, auf das Abgreifen des Drehmomentes und die daraus resultierende Abspeicherung der ermittelten Werte zu verzichten, wenn die Daten der zu bedruckenden Platten bekannt sind. Es besteht dann die von anderen Einrichtungen bekannte Möglichkeit, diese Plattendaten mittels eines CAD-Systems direkt auf das Positioniersystem zu übertragen und zu speichern.

30

Die Fig. 6 zeigt, dass die Platte 3 in ihrer zentrierten Position von unten durch eine Transporteinrichtung 26, beispielsweise mit Saugnäpfen 27, erfasst und in Pfeilrichtung 6 aus der Zentrierrichtung zu der nicht dargestellten Siebdruckmaschine befördert wird. Diese Arbeitsschritte sind
5 in Fig. 6 gezeigt, wo die Saugnäpfe 27 der Transporteinrichtung 26 aktiv werden, ehe die Anschlagrollen 24 von der Platte 3 entfernt sind. Fig. 7 zeigt, dass danach die Anschlagrollen 24 und die Kugelführungen 9 von der Platte 3 und von der Auflageebene 12 entfernt werden, so dass die Platte 3 in Richtung des Pfeiles 6 zu der nicht dargestellten und im Sinn
10 des Pfeiles III der Fig. 2 der Zentriereinrichtung 1 nachgeschalteten Siebdruckmaschine befördert werden kann. Danach erfolgt gemäß Fig. 4 der erneute Zuführvorgang einer weiteren Platte 3.

Die Fig. 8 und die Fig. 10 bis 13 zeigen Beispiele von Platten 3, 3a, 3b und 3c mit verschiedenen Außenkonturen, die durch die erfindungsgemäße Einrichtung ohne Probleme zentriert werden können. Die Fig. 8 zeigt zunächst, dass die Servoachsen 14 und 14a parallel zueinander zwischen den benachbarten Trägern 13 verlaufen und dass parallel zu ihnen auf der gegenüberliegenden Seite die Servoachse 14b angeordnet.
15 20 net. Nicht gezeigt sind senkrecht dazu verlaufende Servoachsen, die zur Anschlagbildung quer zur Bewegungsrichtung der Servoachsen 14, 14a und 14b dienen.

Die in Fig. 8 gezeigte quadratische Platte 3 lässt sich zum Mittelpunkt der Zentriereinrichtung durch die Betätigung der Servoachsen zentrieren. Die Anschlagrollen 24 der drei Servoachsen werden zu diesem Zweck von entgegengesetzten Seiten aus an die Außenkanten der Platte 3 gedrückt. In gleicher Weise erfolgt das Andrücken von Anschlagrollen an die senkrecht zu den Seiten, an denen die Anschlagrollen 24
25 30 der Servoachsen 14a und 14b anliegen, verlaufenden Seiten der Platte 3. Die Fig. 8 macht aber auch klar, dass Platten bis zur Größe 3' – siehe die diagonal verlaufenden Linien 29 – in der Einrichtung zentriert werden

können, wenn dies erforderlich sein sollte. Es ist auch möglich, wie gestrichelt gezeigt, die Servoachsen 14, 14a oder 14b schräg zum Verlauf der Träger 13 anzuordnen dadurch, dass die Stifte 21 oder zusätzliche Stifte 28 in entsprechende Löcher 20 der Leisten 27 eingeführt werden und die Servoachsen dann durch ihre Klemmeinrichtungen 19 in dieser Lage festgelegt werden. Diese Möglichkeit eröffnet die Zentrierung von Platten 3, 3a, 3b, 3c und von Platten oder Scheiben mit noch anderen Außenkonturen in relativ einfacher Weise, was bisher nicht möglich war.

Die Fig. 10 zeigt z.B. die Zentrierung einer Platte 3a mit einseitig runden Konturen. Hier erfolgt die Zentrierung im Prinzip in der gleichen Weise wie das anhand von Fig. 8 dargestellt ist. Die Servoachsen 14, 14a und 14b greifen in einer Wirkrichtung an gegenüberliegenden Seiten der Platte 3a an, während die Servoachsen 15, 15a in einer senkrechten Wirkrichtung ihre Anschlagrollen 24 gegen die Außenkontur drücken.

In Fig. 12, wo nur zwei senkrecht zueinander verlaufende Außenkonturen vorliegen, drücken Servoachsen 14 und 14a in einer Richtung gegen die Außenkontur 31 der Platte 3b, während eine Servoachse 14b in etwa senkrecht auf die kurvenförmige Außenkontur 32 der Platte 3b gerichtet ist und eine weitere Servoachse 15 senkrecht zur Wirkrichtung der Servoachsen 14 und 14a ausgerichtet ist. Es wird deutlich, dass durch eine solche Anordnung und die entsprechende Anlage der Anschlagrollen 24, die Platte 3b einwandfrei in ihrer Lage fixiert werden kann und zwar mittenzentriert, so dass etwaige Toleranzen der Außenkonturen keinen Einfluss auf die Zentrierlage haben.

Fig. 13 schließlich zeigt eine Platte 3c mit einer Aussparungskontur 33, an der zwei Anschlagrollen 24 von parallel zueinander wirkenden Servoachsen angelegt werden. Dagegen wirkt die Anschlagrolle 24 einer Servoachse 14b, und die Seitenzentrierung wird durch die Anschlagrollen 24 von Servoachsen 15 und 15a vorgenommen, von denen eine

senkrecht zur Wirkrichtung der Servoachse 14b, die andere dagegen unter einem Winkel zu den Wirkachsen der anderen Servoachsen verläuft. Die entsprechende Servoachse 15a liegt dann mit ihrer Anschlagrolle 24 an dem kurvenförmigen Außenrand der Platte 3c an.

5

Die gezeigten Beispiele machen daher deutlich, dass mit der erfindungsgemäßen Einrichtung alle Plattenformen mittenzentrierbar sind. Aufwendige mechanische Konstruktionen sind dabei nicht erforderlich. Die Positionierung wird jeweils durch Elektroantriebe und durch eine

10 entsprechende Steuerung derselben vorgenommen, wobei, wie vorher schon angedeutet, ein Soll-Ist-Wert abgleichmöglich ist, um die exakte Ausrichtposition zu erreichen.

In der vorstehenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele ist stets die

15 Rede von der Zentrierung von Platten. Wie eingangs schon ausgeführt, können natürlich auch Scheiben, z.B. für Kraftfahrzeuge, auf diese Weise zentriert und anschließend im Siebdruckverfahren bedruckt werden, wenn dies erforderlich ist. Der Ausdruck „Platten“ ist daher auch im Sinn von Scheiben zu verstehen.

20

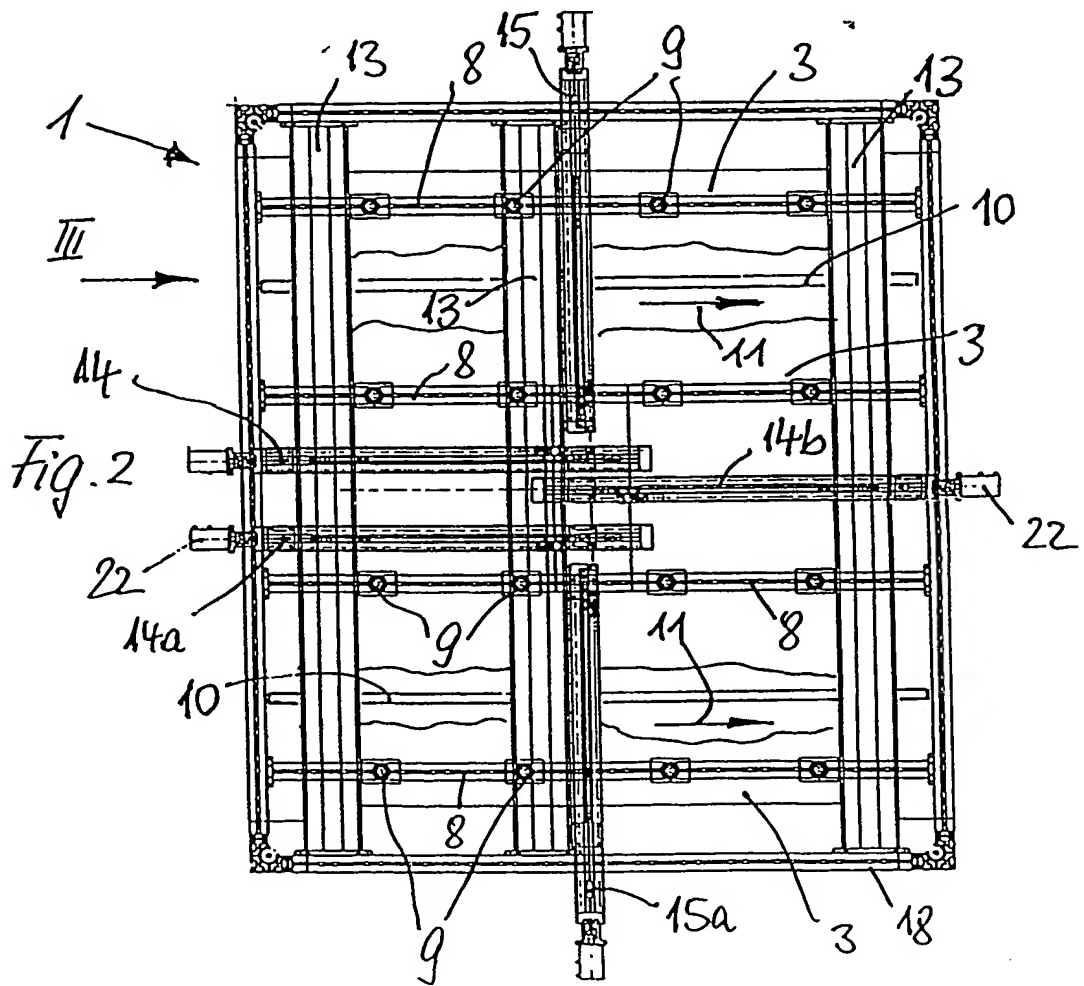
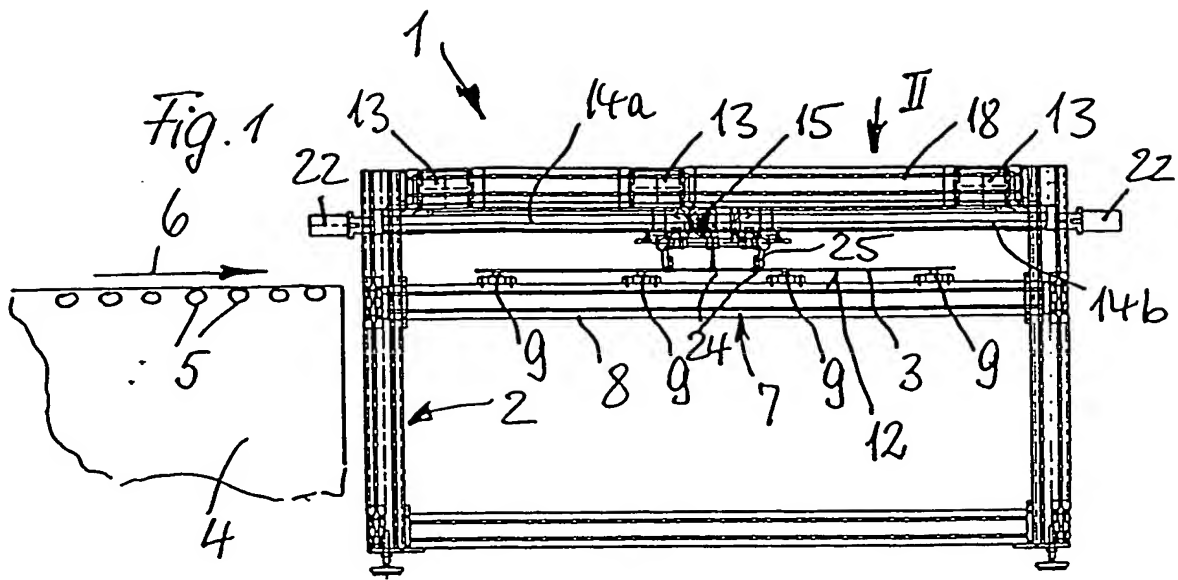
25

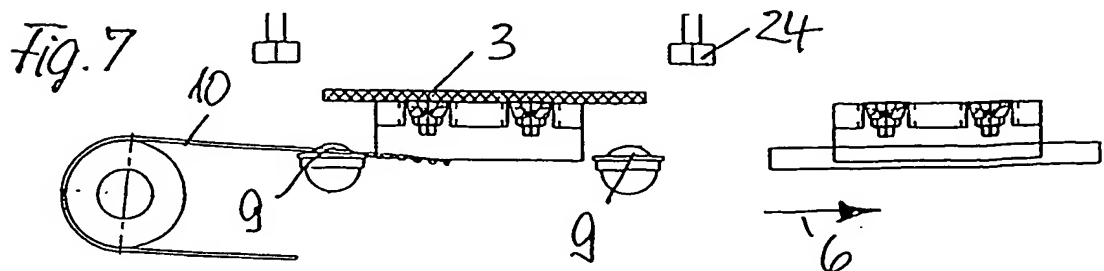
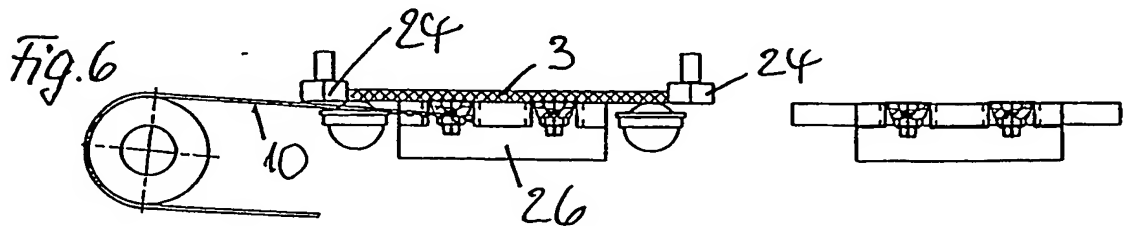
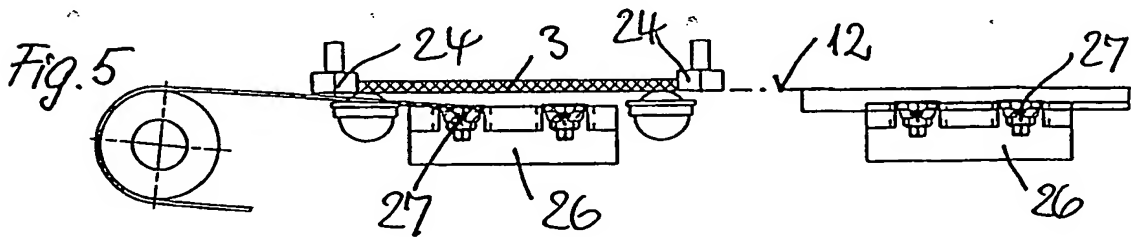
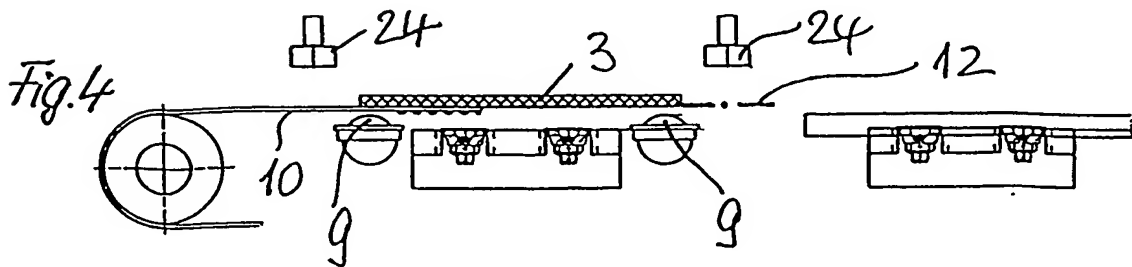
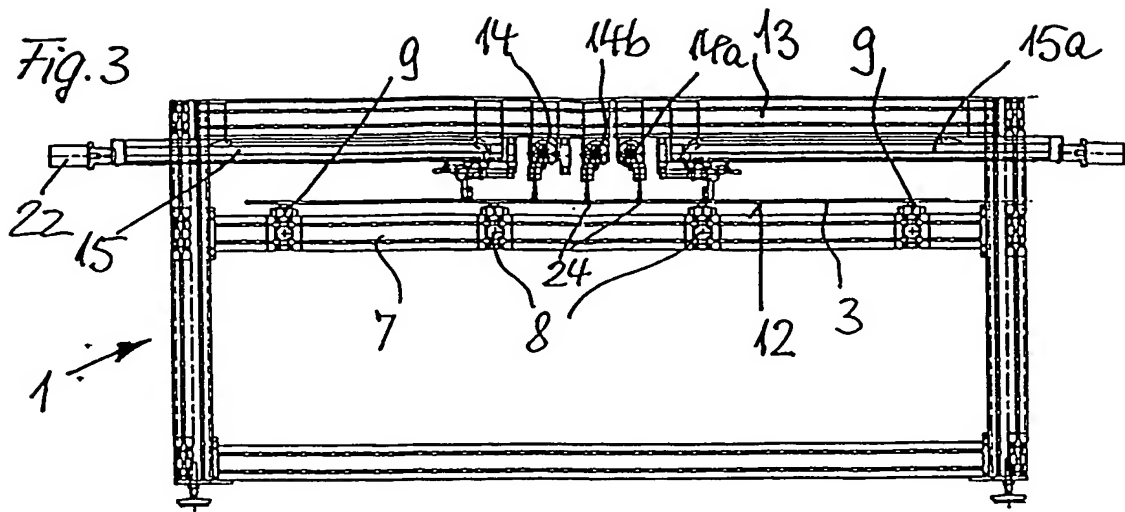
Patentansprüche

1. Zentriereinrichtung für eine Siebdruckvorrichtung mit in einer Auflageebene (12) für zu bedruckende Platten (3, 3a, 3b) angeordneten Anschlagrollen (24), die am Außenrand der Platten zur Anlage kommen und deren Lage zur Weiterbearbeitung sichern, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagrollen (24) an längsverstellbaren Servoachsen (14, 15) angebracht sind, die über der Auflageebene (12) liegen und ihrerseits an Trägern (13) angebracht sind, die an einem ortsfesten Gestell (2) und oberhalb der Auflageebene (12) angeordnet sind.
2. Zentriereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Servoachsen (14, 15) schwenkbar an den Trägern (13) angebracht sind, so dass ihre Wirkrichtung verstellbar ist.
3. Zentriereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehmoment der Antriebsmotoren (22) der Servoachsen (14, 15) abgegriffen und zur Bestimmung der Plattenposition benutzt wird.
4. Zentriereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Größe des Drehmomentes und die Antriebsfunktion für die Servoachsen (14, 15) in einer Speichereinheit wieder abrufbar erfasst wird.
5. Zentriereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattenabmessungen über ein CAD-System auf ein Positioniersystem zur Steuerung der Servoachsen übertragen und gegebenenfalls gespeichert werden.

6. Zentriereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Träger mit in Abständen angeordneten Löchern (20) und die Servoachsen (14, 15) mit in diesen verankerbaren Stiften (21, 28) versehen sind.
7. Zentriereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflageebene (12) eine Transportstrecke (4) vorgeschaltet und ein parallel zu ihr verlaufendes Transportband (10) zugeordnet ist, von dem die Platten (3, 3a, 3b) über eine Hubeinrichtung in die Auflageebene (12) anhebbar sind.
8. Zentriereinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubeinrichtung mit mehreren in einer Ebene liegenden Kugelführungen (9) versehen ist, die gemeinsam über die vom Transportband (10) gebildete Ebene in die Auflageebene (12) anhebbar sind.
9. Zentriereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagrollen (24) einseitig von den Servoachsen (14, 15) abstehen.
10. Zentriereinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagrollen (24) im Abstand verstellbar zu den Servoachsen (14, 15) angebracht sind.
11. Zentriereinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagrollen (24) schwenkbar, insbesondere über Schwenkhebel (25) an den Servoachsen (14, 15) angeordnet sind.
12. Zentriereinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagrollen (24) mit ihren Achsen fest an verstellbaren Halterungen der Servoachsen (14, 15) angebracht sind und

dass die Träger (13) für die Servoachsen (14, 15) Teil eines anheb- und absenkbaren Rahmens sind, der an der Oberseite des Gestells (2) vorgesehen ist.





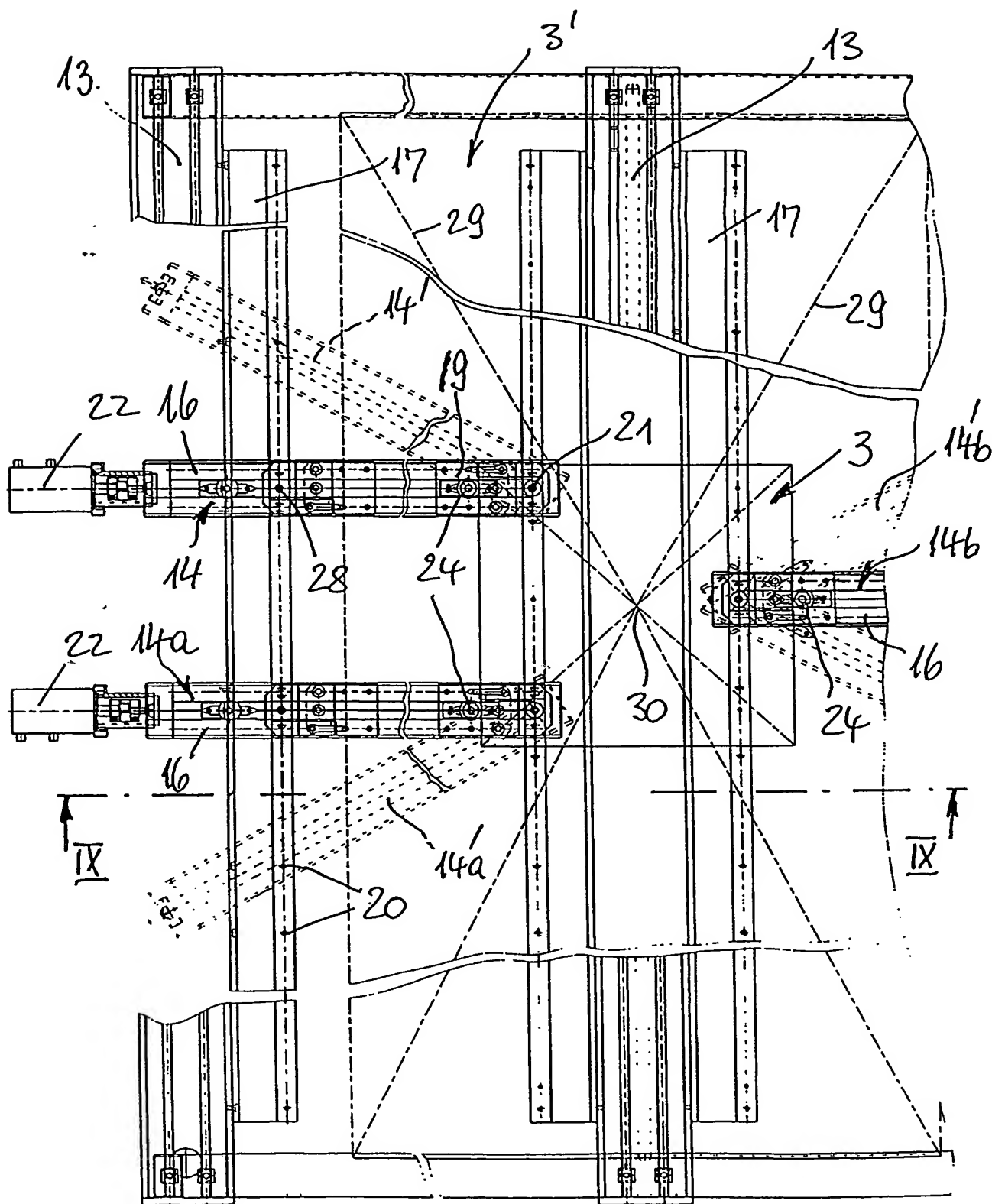
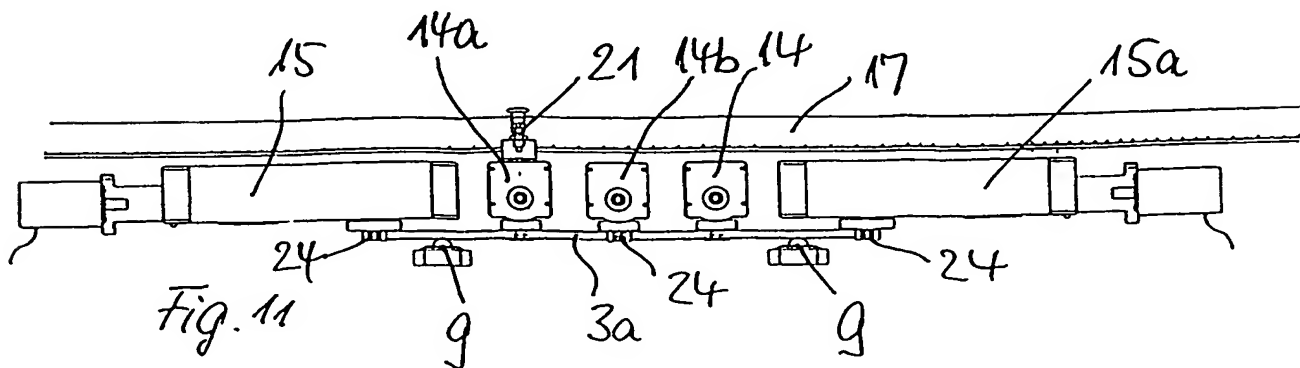
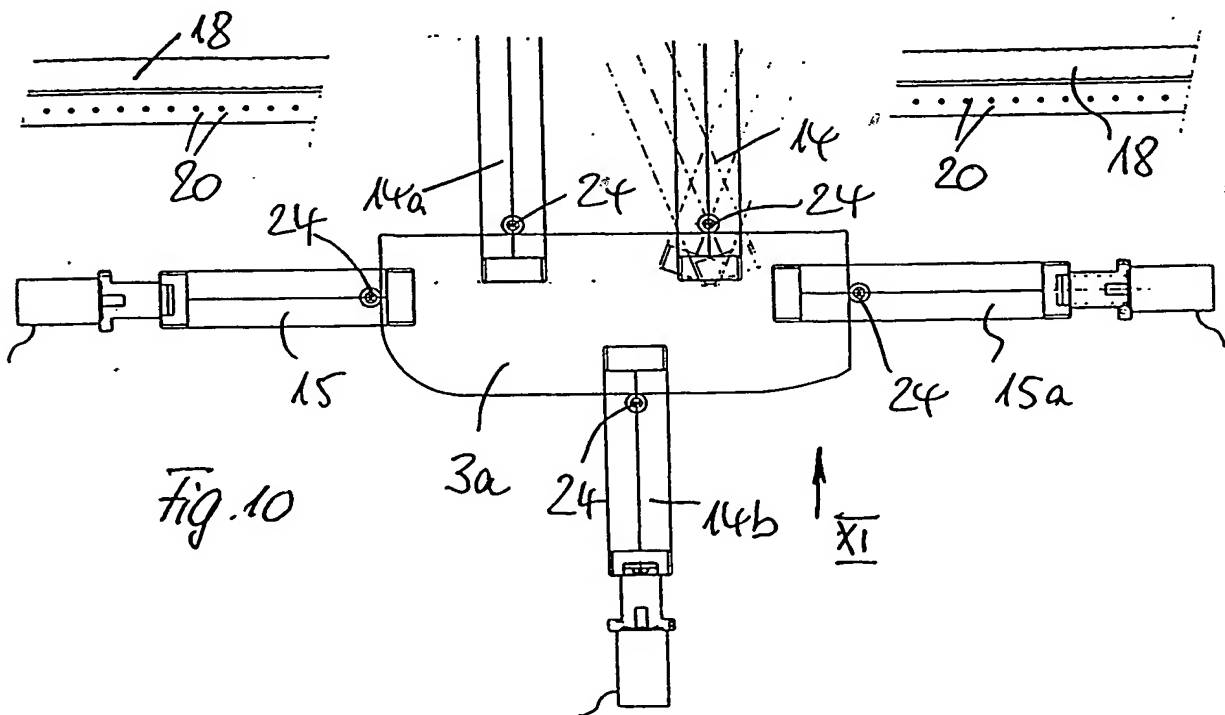
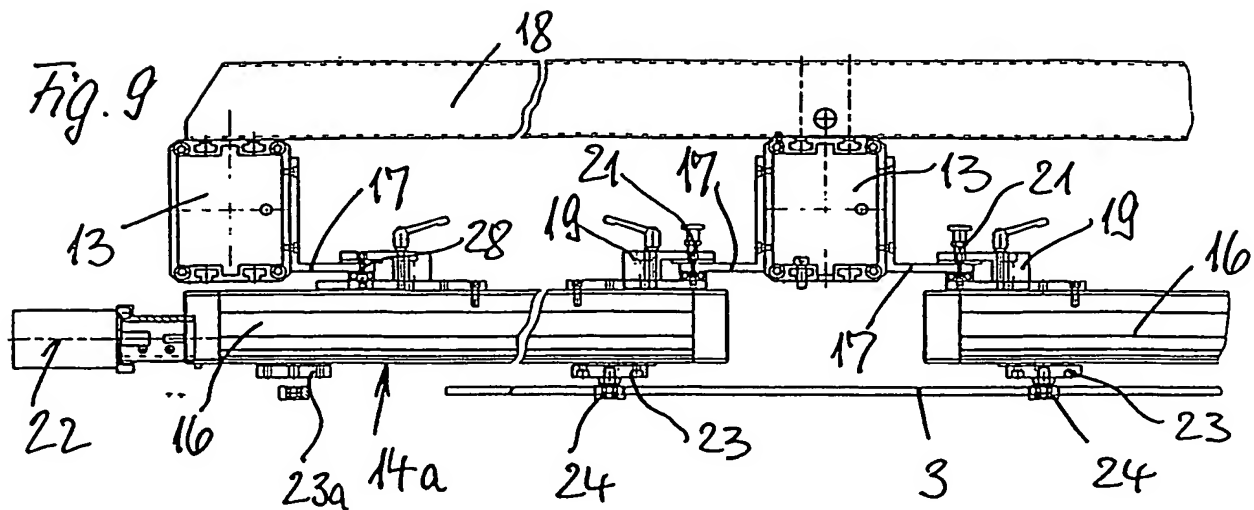
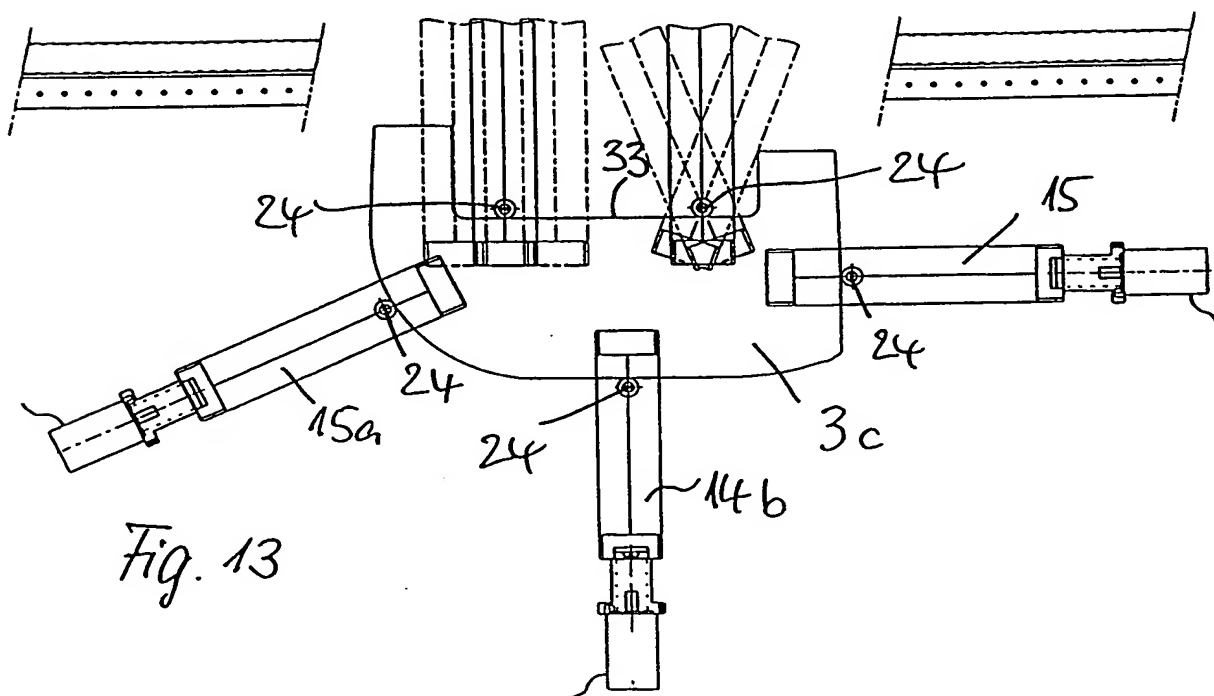
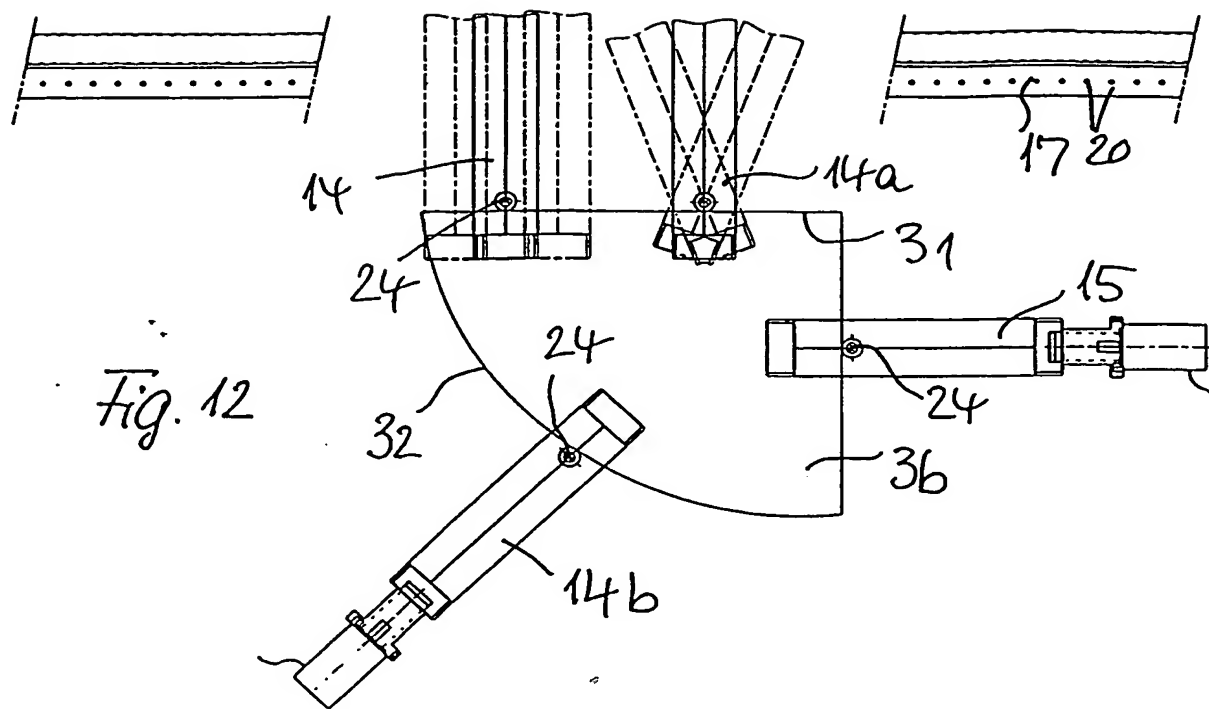


Fig. 8

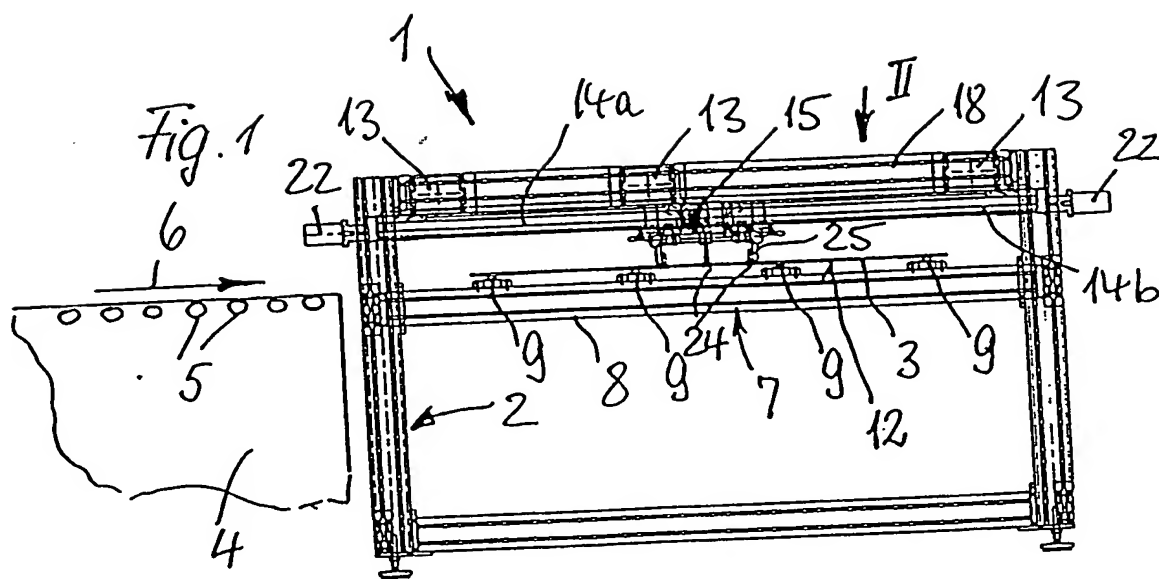




Zusammenfassung

Beschrieben wird eine Zentriereinrichtung (1) für eine Siebdruckmaschine, bei der die zu bedruckenden Platten (3) in einer Auflageebene (12) durch Anschlagrollen (24) fixiert werden, die am Außenrand der Platten (3) zur Anlage kommen. Die Anschlagrollen (24) sind dabei an längsverstellbaren Halterungen für Servoachsen (14, 15) angebracht, wobei die Servoachsen ihrerseits an Trägern (13) angeordnet sind, die an einem ortsfesten Gestell (2) und oberhalb der Auflageebene (12) angeordnet sind. Die Servoachsen (14, 15) sind dabei schwenkbar an diesen Trägern (13) angebracht, so dass ihre Wirkrichtung verstellbar ist.

Fig. 1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.